

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 890 223**

51 Int. Cl.:

B30B 1/26 (2006.01)

B30B 15/00 (2006.01)

B30B 15/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.01.2018** **PCT/EP2018/052295**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.08.2018** **WO18145957**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2018** **E 18702671 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.04.2021** **EP 3580054**

54 Título: **Prensa con cilindro hidráulico de doble acción**

30 Prioridad:

09.02.2017 AT 501042017

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

18.01.2022

73 Titular/es:

**ANDRITZ TECHNOLOGY AND ASSET
MANAGEMENT GMBH (100.0%)
Stattegger Strasse 18
8045 Graz, AT**

72 Inventor/es:

**MATASSONI, PAOLO;
KAISER, STEFAN y
GOUTIER, INGO**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 890 223 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Prensa con cilindro hidráulico de doble acción

El objeto de esta invención consiste en un procedimiento para hacer funcionar una prensa o una troqueladora, en el que un empujador es accionado de forma oscilatoria a través de un árbol excéntrico y al menos una biela por medio de un accionamiento, en donde la al menos una biela está montada en un extremo de forma que puede girar sobre el árbol excéntrico y, en el otro extremo, está conectada al empujador.

Las prensas de este tipo se conocen desde hace tiempo. El empujador se mueve a este respecto en vaivén entre un punto muerto inferior y otro superior. En estas máquinas, la fuerza de prensado o troquelado se aplica directamente al empujador a través de una o varias bielas (prensa de 2 ó 4 puntos). También están previstas eventualmente posibilidades de ajuste, para graduar la carrera. Esto se realiza normalmente a través de un casquillo excéntrico. A través de un husillo de rótula en el extremo inferior de la biela puede ajustarse, además de esto, la posición del empujador (graduación del empujador).

Los documentos US 3 552 182 A, US 3 005 404 A y DE 35 07 327 A1 describen prensas con cilindros hidráulicos de doble acción en el eje de la biela. A través de estos cilindros hidráulicos puede ajustarse la separación entre el empujador y la pieza de trabajo y, además de esto, los cilindros hidráulicos se usan como protección contra sobrecargas. El documento JP H03 238200 A revela un cilindro hidráulico de acción sencilla, que se controla con ayuda de un conmutador magnético.

El documento US 2014/208964 A1 revela una prensa, que puede hacerse funcionar de forma vibratoria. El empujador está dividido en dos partes, de tal manera que se compone de un empujador principal y de un empujador secundario. El empujador principal y el empujador secundario forman a este respecto un mecanismo de cilindro-émbolo.

La invención se ha impuesto la tarea de proporcionar un procedimiento para hacer funcionar una prensa o una troqueladora, en el que se mejora el proceso de troquelado o conformación.

Esta tarea es resuelta mediante un procedimiento para hacer funcionar una prensa o una troqueladora conforme a las características de la reivindicación 1. Por medio de que el cilindro hidráulico está dispuesto en la biela, o que en cada biela está dispuesto un cilindro hidráulico, se obtiene una estructura muy compacta de la prensa. Conforme a la invención, el cilindro hidráulico de doble acción está alojado en el eje de la biela. También es concebible que el cilindro hidráulico esté dispuesto por debajo de una protección contra sobrecargas, directamente por encima del empujador.

A veces es necesario llevar acabo un control entre la parte superior de la herramienta y la parte inferior de la herramienta, o también trabajos en las herramientas. Para ello se traslada el empujador a través del árbol excéntrico hasta el punto muerto superior y, adicionalmente, se acciona la graduación del empujador y con ayuda del husillo de rótula se traslada el empujador más hacia arriba para, por medio de esto, tener disponible más espacio entre las herramientas. Mediante este proceso, sin embargo, solo se pone a disposición un espacio libre bastante limitado entre la parte superior de la herramienta y la parte inferior de la herramienta. Además de esto, la elevación del empujador a través de la graduación del empujador consume mucho tiempo.

En especial en el caso de prensas de adiestramiento try-out esto supone un gran inconveniente, ya que aquí es necesario con mucha frecuencia llevar a cabo controles de la herramienta.

Debido a que ahora está previsto un cilindro hidráulico de doble acción conforme a la invención en el ramal de fuerza entre el árbol excéntrico y el empujador, de este modo puede obtenerse una carrera de elevación rápida.

Mediante el cilindro hidráulico de doble acción conforme a la invención, por lo tanto, se simplifican también especialmente trabajos en herramientas abiertas.

El empujador se traslada con ayuda del accionamiento excéntrico hasta el punto muerto superior y, seguidamente, se activa la carrera de elevación a través del cilindro hidráulico de doble acción. La carrera de elevación tiene por ejemplo un recorrido de apertura de 140 mm. Con una carrera de prensa de 160 mm puede obtenerse, de esta manera, un recorrido de apertura máximo de 300 mm. De este modo la herramienta de prensa es muy accesible para controles ópticos o para trabajos en la misma (por ejemplo, trabajos de rectificado).

Las prensas están equipadas con frecuencia también con una protección contra sobrecargas, que casi siempre está dispuesta en el empujador. El cilindro hidráulico de doble acción puede utilizarse, en este caso, para aumentar el recorrido de sobrecarga. De esta manera se garantiza también una protección de la herramienta más eficiente. Sin embargo, el cilindro hidráulico también puede asumir la función de

una protección contra sobrecargas. En caso de avería, es decir, en caso de una sobrecarga en el empujador, se descarga el aceite en el cilindro hidráulico, de tal manera que el recorrido del émbolo se usa como tampón. El caso de avería puede establecerse ya sea mecánicamente a través de émbolos diferenciadores o a través de sensores de la fuerza de la prensa.

El cilindro de doble efecto puede utilizarse adicionalmente para, en el caso de un control necesario o de trabajos en la

herramienta, obtener una carrera de elevación rápida del empujador o, dado el caso, funcionar como protección contra sobrecargas. De este modo, por un lado se pierde el menor tiempo posible y, por otro lado, se dispone de más espacio en el espacio intermedio de la herramienta que en las prensas convencionales.

5 Es concebible que la prensa se haga funcionar de tal manera, que la carrera de trabajo de la prensa solo sea ejecutada por el o los cilindro(s) hidráulico(s) de doble efecto, en donde el cilindro hidráulico se hace funcionar de forma vibratoria.

A este respecto, el extremo superior de la biela se encuentra en el punto muerto superior (posición de 0°) o inferior (posición de 180°), para que no se aplique ninguna fuerza de rotación al árbol excéntrico. Si existen varias bielas, todos los cilindros de doble efecto se hacen funcionar de forma vibratoria en las respectivas bielas.

10 También es concebible que la carrera de trabajo de la prensa sea llevada a cabo por el árbol excéntrico y los cilindros de doble acción.

A continuación se describe un ejemplo de realización de la invención con base en tres dibujos. Aquí muestran:

la fig. 1 una vista esquemática de la prensa conforme a la invención;

la fig. 2 una vista de detalle de la biela;

la fig. 3 un esquema de funcionamiento de la prensa.

15 Los símbolos de referencia iguales en las figuras respectivas designan respectivamente los mismos componentes.

La figura 1 muestra, a modo de ejemplo, una prensa 1 con una mesa de prensa 2, montantes laterales 3 y una pieza de cabeza 4. En la pieza de cabeza 4 está montado de forma giratoria el árbol excéntrico 5. Un accionamiento 6 acciona el árbol excéntrico 5 a través de la correa de accionamiento 7 y del volante 8. Sobre el árbol excéntrico 5 están dispuestos dos casquillos excéntricos 32, sobre los que está montado de forma giratoria respectivamente el extremo superior 30 de la biela 9 a través de un apoyo de rodillos 14. El extremo superior 30 de la biela está compuesto por dos mitades 15, 16 atornilladas una a la otra. Los extremos inferiores 17 de las dos bielas 9 están conectados al empujador 10. Al empujador 10 está fijada la parte superior de herramienta 12 que, en funcionamiento, puede comprimirse contra la parte inferior de herramienta 11. El empujador 10 es guiado a lo largo de los montantes laterales 3 a través de la guía de rodillos 13.

25 En la figura 2 se ha representado en detalle una biela 9 conforme a la invención. En el eje de biela 31 está dispuesto aquí un cilindro hidráulico de doble acción 27. Dentro del cilindro 27 está dispuesto un émbolo 22. A través de los conductos 24 ó 26, la cámara de presión 23 o la cámara anular 28 puede recibir un líquido hidráulico y, de esta manera, puede subirse o bajarse el émbolo 22. Mediante la aplicación de presión que cambia rápidamente a la cámara de presión 23 y a la cámara anular 28 se consigue el movimiento vibratorio del émbolo 22.

30 Con el cilindro hidráulico de doble acción 27 puede conseguirse además una rápida carrera de elevación del empujador 10. En la figura 2 puede verse también que, en el presente ejemplo, el extremo inferior 17 de la biela 9 está conectado al empujador 10 a través de un husillo de rótula 18. La rótula del husillo de rótula 18 está montada en la cazoleta de rótula inferior 20 y en la cazoleta de rótula superior 19. Con ayuda del husillo de rótula 18 y de la tuerca de husillo 21 puede ajustarse de forma conocida la posición del empujador 10.

35 La figura 3 muestra a continuación un esquema de funcionamiento. El empujador 10 puede accionarse de forma oscilatoria de modo conocido, por un lado, a través del árbol excéntrico 5 rotatorio. De este modo puede conseguirse una carrera de empujador A. Con el cilindro hidráulico de doble acción 27 conforme a la invención puede obtenerse adicionalmente la carrera B. El accionamiento vibratorio del cilindro hidráulico 27 se realiza a través del conmutador magnético 29. Mediante el conmutador magnético 29 se aplica el líquido hidráulico alternativamente a la cámara de presión superior 23 o a la cámara anular inferior 28, de tal manera que el émbolo 22 vibra, por ejemplo a una frecuencia de 20 hercios. En la posición representada del conmutador magnético 29 se llena precisamente la cámara de presión superior 23 a través del conducto 24 con líquido hidráulico procedente del conducto de suministro P. Al mismo tiempo se vacía en un depósito T la cámara anular inferior 28 a través del conducto 26. El émbolo 22 mueve hacia abajo aquí por lo tanto el empujador 10. Mediante el cilindro hidráulico de doble acción 27 puede levantarse y bajarse muy rápidamente con ello el empujador 10 y, de esta manera, hacerse funcionar de forma vibratoria. La carrera de trabajo puede conseguirse conjuntamente mediante el accionamiento excéntrico y el o los cilindro(s) hidráulico(s) de doble acción 27. A este respecto, el accionamiento excéntrico mueve el cilindro hidráulico 27 vibratorio hacia abajo, de tal modo que el empujador 10 se mueve hacia abajo vibratoriamente.

50 La carrera de trabajo puede obtenerse también solamente mediante el cilindro hidráulico de doble acción 27, en donde a la cámara de presión 23 se alimenta durante una carrera de trabajo en pequeños empujones algo más de líquido hidráulico del que se evacua a continuación, de tal modo que al movimiento vibratorio del émbolo se superpone un movimiento lineal hacia abajo.

Cuando los dos conductos 24 y 26 están cerrados, el émbolo 22 está bloqueado. Entonces la carrera de trabajo puede llevarse a cabo solamente a través del árbol excéntrico 5, y las bielas 9 se comportan como bielas convencionales sin

cilindros hidráulicos 27 integrados.

Para la graduación del empujador puede ejecutarse una carrera adicional C con ayuda del husillo de rótula 18, si bien esto durante bastante.

- 5 En las figuras 2 y 3 solo se ha representado respectivamente una biela 9 conforme a la invención. Como es natural, en el caso de una prensa 1 con varias bielas 9 todas las bielas 9 presentarían un cilindro hidráulico de doble acción 27, que pueden hacerse funcionar de forma vibratoria.

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para hacer funcionar una prensa o una troqueladora (1), en el que un empujador (10) es accionado de forma oscilatoria a través de un árbol excéntrico (5) y al menos una biela (9) por medio de un accionamiento (6), **caracterizado porque** el empujador (10) también es accionado adicionalmente a través de un cilindro hidráulico de doble acción (27), que está dispuesto en el eje de biela (31), en donde mediante un conmutador magnético (29) se aplica líquido hidráulico alternativamente a una cámara de presión superior (23) o a una cámara anular inferior (28) del cilindro hidráulico (27), de tal manera que el cilindro de doble acción (27) es accionado de forma vibratoria, de tal manera que por medio de esto se lleva a cabo el proceso de troquelado o de conformación mediante el empujador vibratorio (10).
- 5
- 10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la carrera de trabajo de la prensa (1) solo se lleva a cabo mediante el cilindro de doble acción (27), en donde el extremo superior (30) de la biela (9) se encuentra en los puntos muertos superior o inferior.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la carrera de trabajo de la prensa (1) se lleva a cabo mediante el accionamiento excéntrico y el cilindro de doble acción (27).

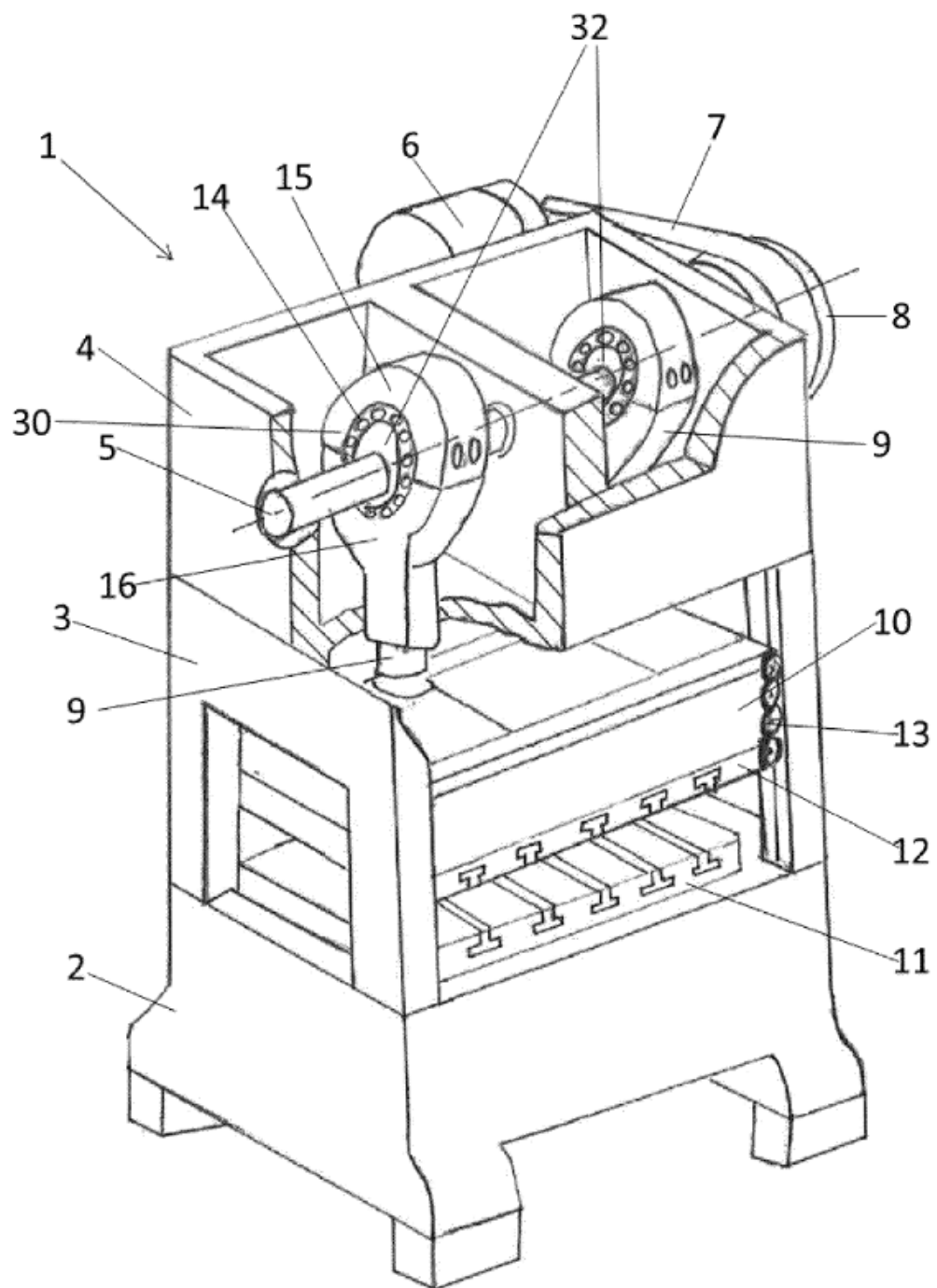


Fig.1

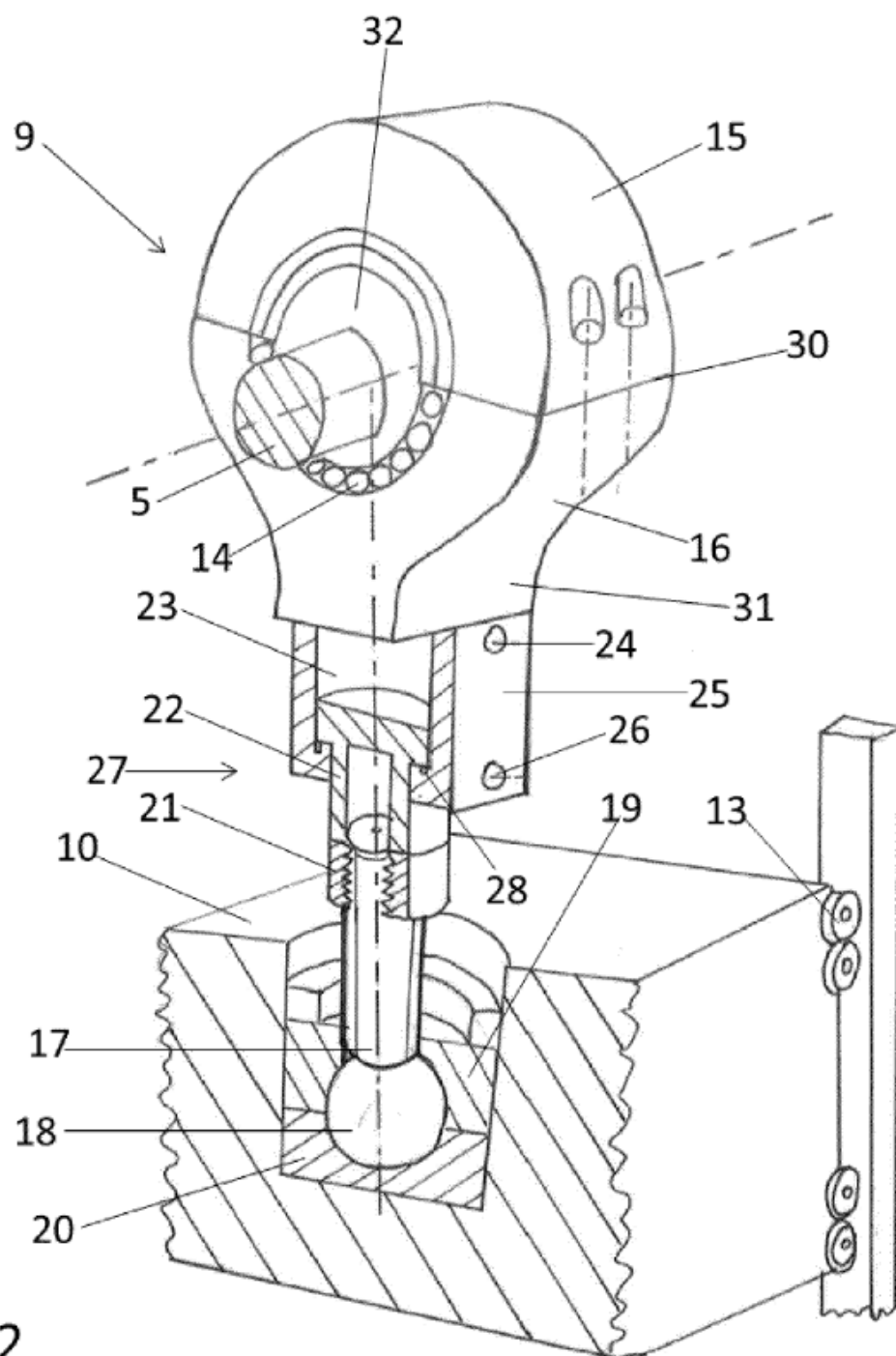


Fig.2

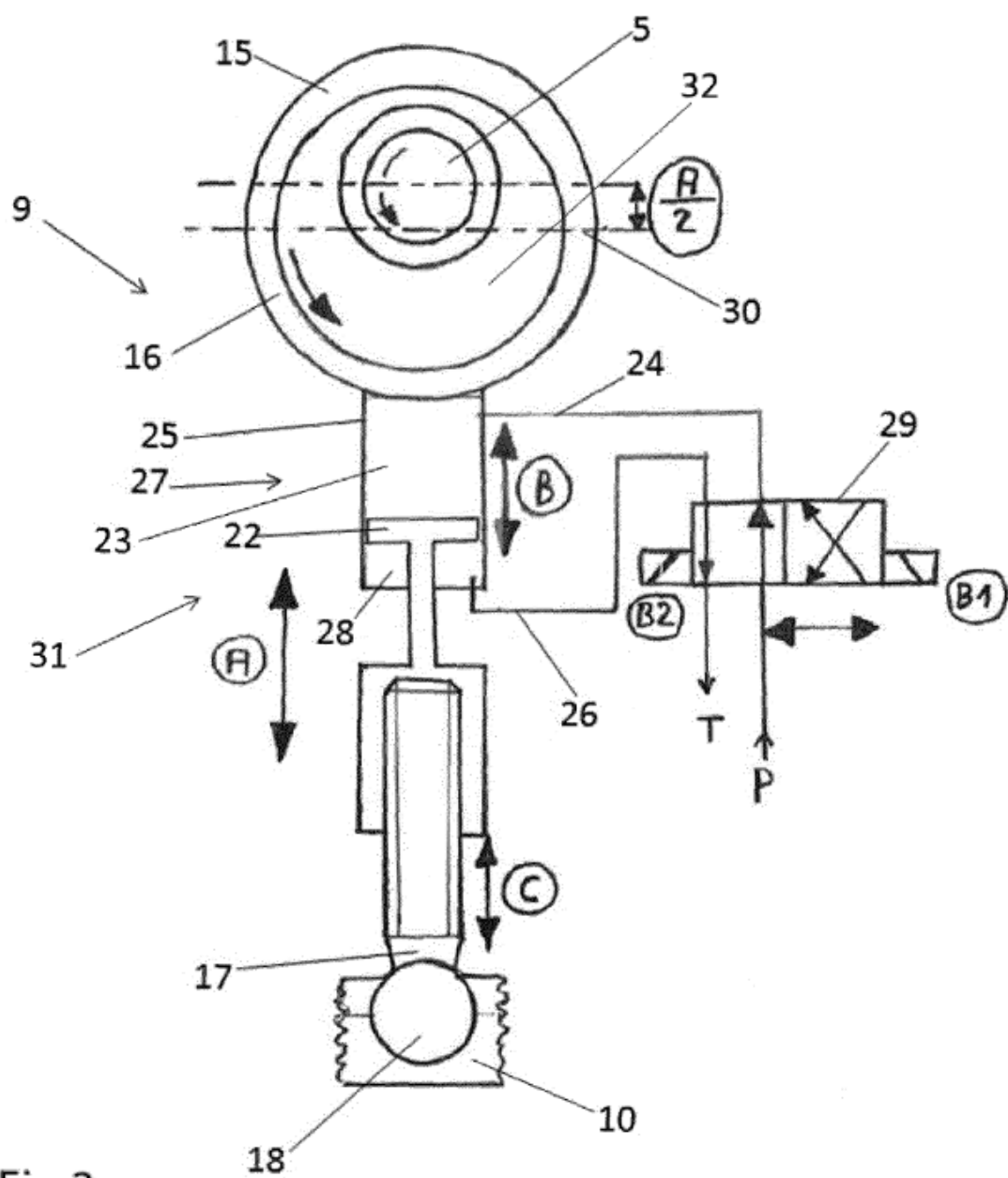


Fig.3